

# カビ vs 食品添加物

～食の安全を考える～



長崎市立西浦上中学校交

1 年

## 「この実験をしようと思った理由」

冷蔵庫の中のジャムにカビが生えているのを見て、冷やしているのにどのようにしてカビが生えてくるのか不思議に思った。カビが生えている食物をあまり見たことがなかったの  
でどのようにしてカビが生えるか調べようと考えた。

パンはカビが生えやすいと思ったのでパンを使って観察してみることにした。



## 「実験方法」

| 番号 | パンの種類 | 保管場所 | 実験方法       | 開始日重さ |
|----|-------|------|------------|-------|
| 1  | 市販食パン | 室内   | そのまま       | 10 g  |
| 2  | 市販食パン | 室内   | アルコールをスプレー | 10 g  |
| 3  | 市販食パン | 室内   | トースターで焼く   | 9 g   |
| 4  | 市販食パン | 室内   | マーガリンを塗る   | 11 g  |
| 5  | 市販食パン | 室内   | 水をつける      | 13 g  |
| 6  | 市販食パン | 屋外   | そのまま       | 10 g  |
| 7  | 市販食パン | 冷蔵庫  | そのまま       | 11 g  |
| 8  | 市販食パン | 冷凍庫  | そのまま       | 11 g  |
| 9  | 手作りパン | 室内   | そのまま       | 8 g   |
| 10 | 手作りパン | 室内   | 水をつける      | 10 g  |

- ・ フードバックに入れる
- ・ 毎日写真を撮影し観察する
- ・ 10日に一回重さを計る
- ・ カビが生えた場合、撮影し色や形を記録する。

## カビが生える順番の予想

カビが生える順番 4、5、10、6、9、1、7、2、3、8

2、3、8 は生えなさそう

理由

4 はマーガリンが栄養分になってすぐカビが生えそう。

2、3 番は焼いたり、アルコール塗布をしているからカビは生えにくそう。

## 重さの予想

カビが生えたら重さは増えると思う。

なぜならカビの分の重さが足されるから。

カビが生えなかったら重さは増えないと思う。

# カビの観察

7月21日 実験開始



- 1番 市販の食パンを切っただけ
- 2番 アルコール消毒
- 3番 トースターで焼く
- 4番 マーガリンを塗る
- 5番 水をつける
- 6番 切っただけでベランダに置く
- 7番 切っただけで冷蔵庫に入る
- 8番 冷凍庫に入れる
- 9番 手作りパンを切っただけで室内に置く
- 10番 手作りパンに水をつける



1番の表面



3番の表面



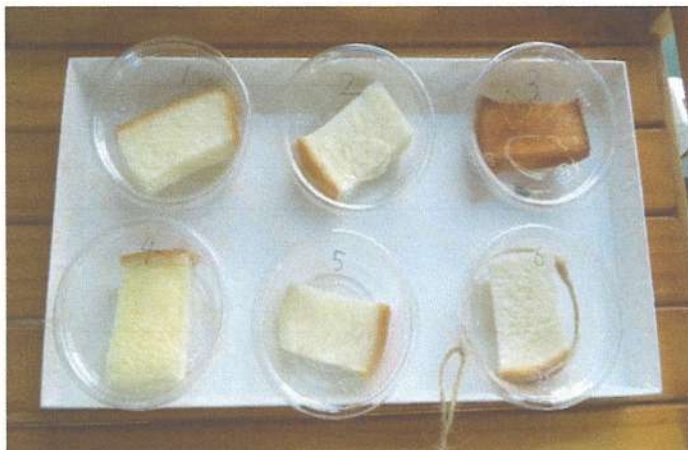
4番の表面

7月22日 2日目





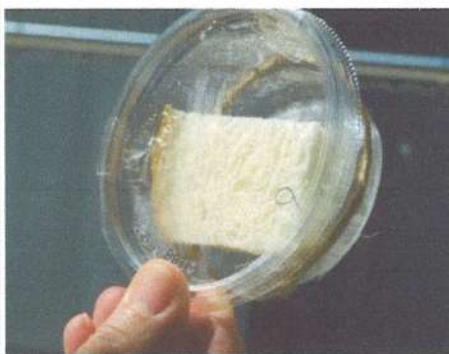
7月23日 3日目



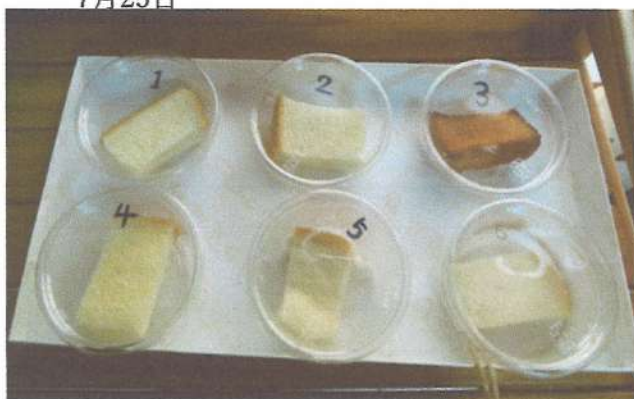
7月24日



6 番に水滴がついた

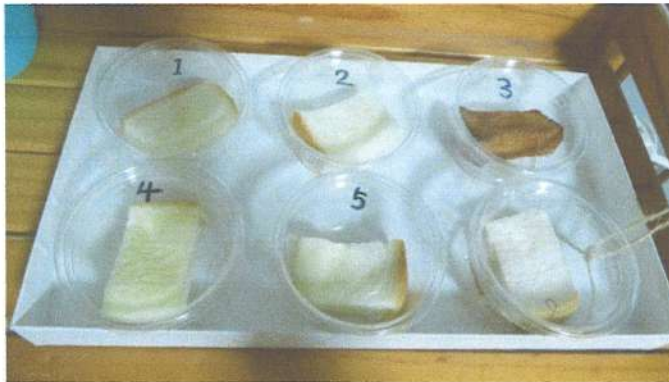


7月25日



5 番がすっぱい臭いがした

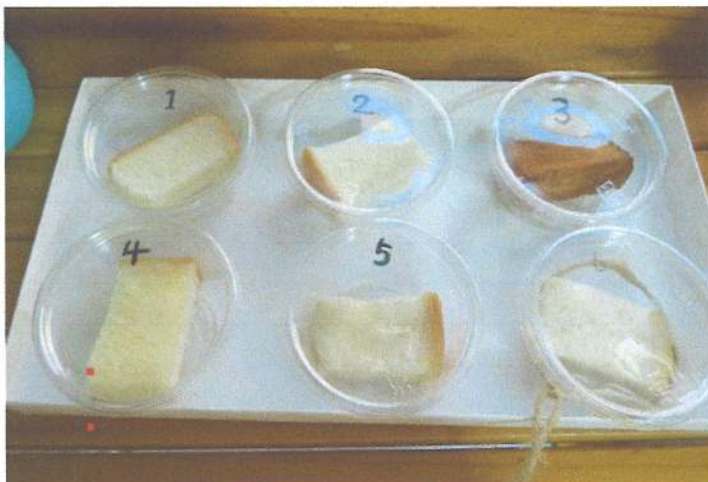
7月26日



7月27日

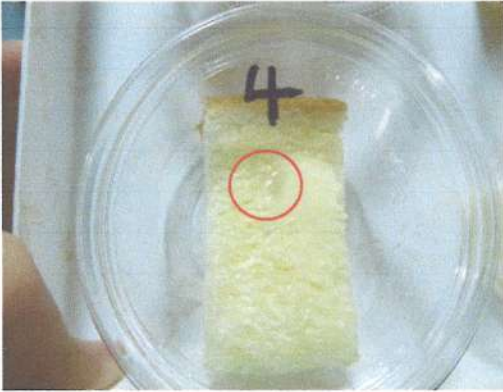


7月28日



4,5にカビが生えてきた





7月29日



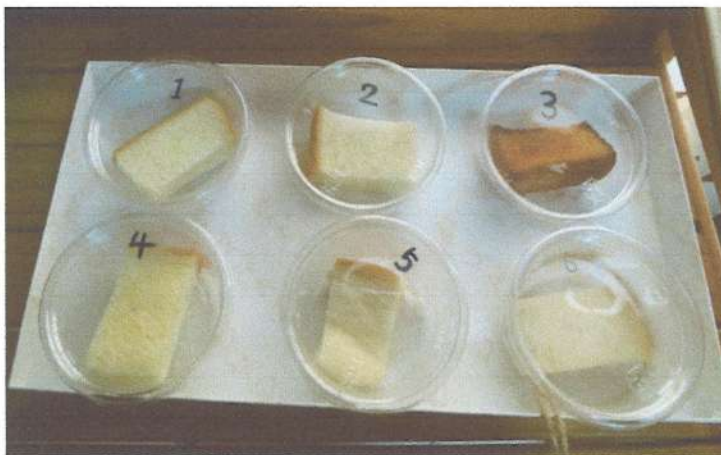
6番に水滴が増えた



4番は横にも生えてきた



7月30日



7月31日

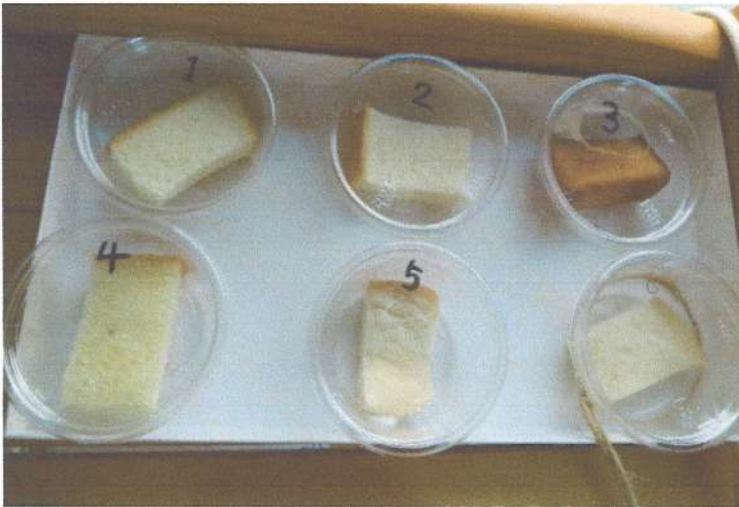


5番みるみる大きくなっている





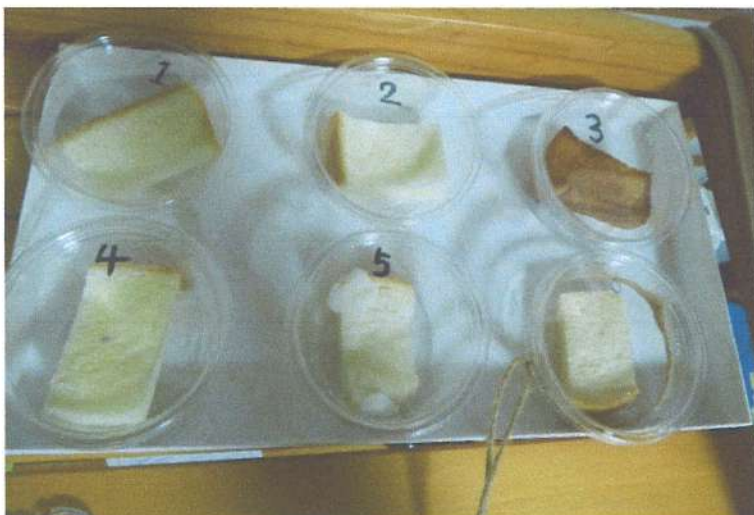
8月1日



5番の上のほうからカビが生えてきた

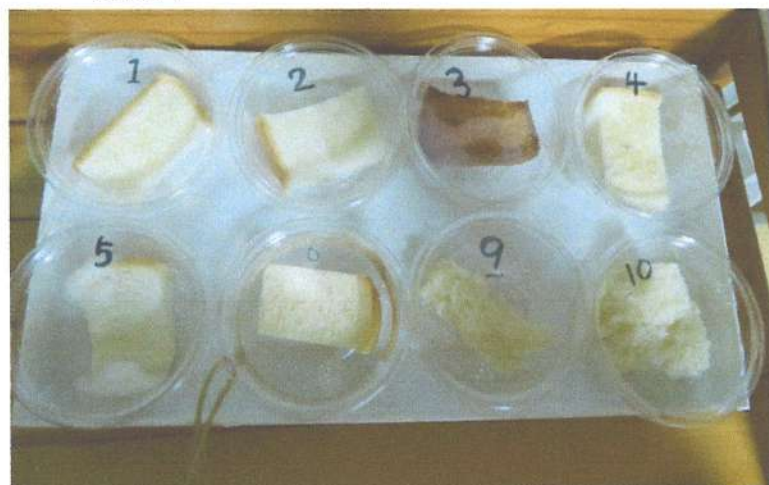


8月2日

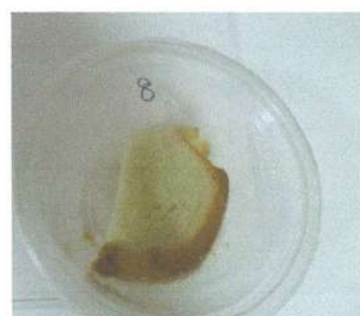




8月3日



市販のパンはカビが生えにくいようなので  
手作りパンの9番10番を追加して観察開始





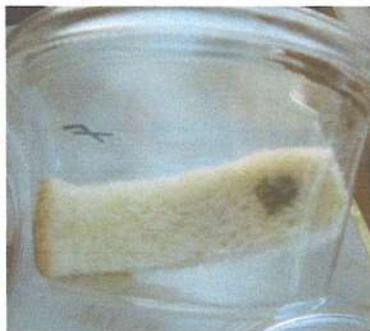
8月4日



8月5日



9番にカビが生えてきた  
周りは黄色く中心が黒いカビ

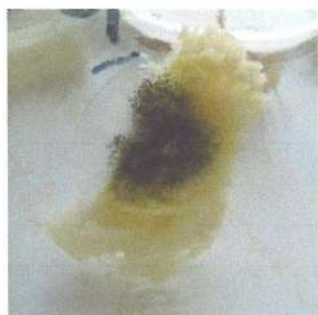




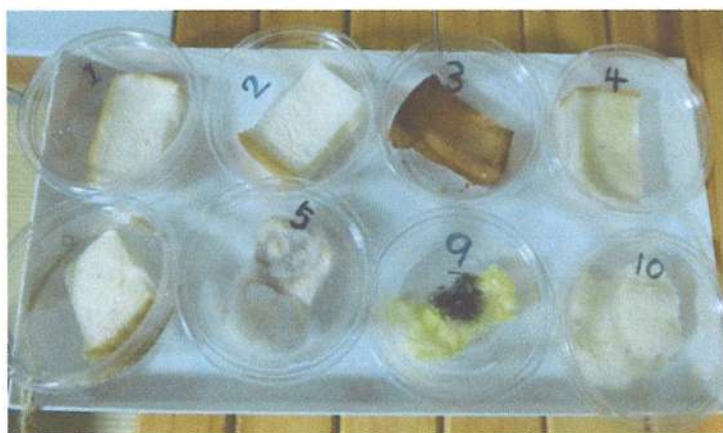
8月6日



9番の黒カビが増えてきた  
5番はほとんどカビに覆われた  
10番にカビが生えてきた



8月7日

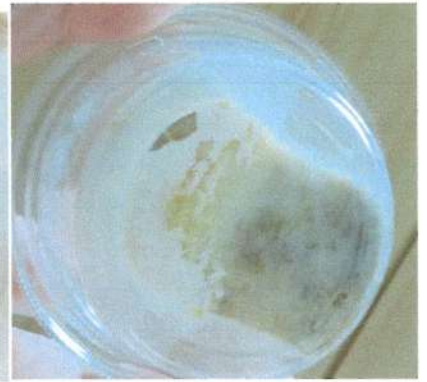
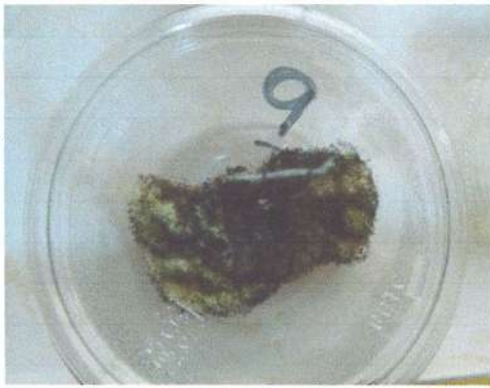


カビの成長速度が早くなってきたので  
タイムラプス動画を撮影した。

8月8日



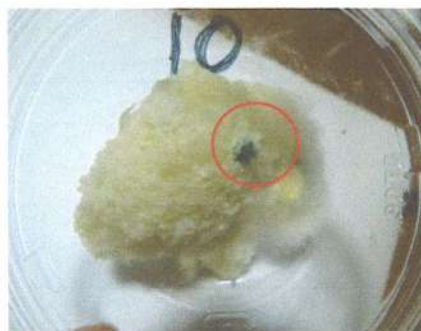
4番のアオカビの成長は止まったが  
薄く白いカビが生えてきた



8月9日



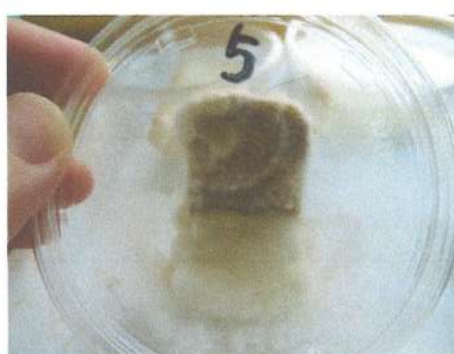
6番がふると乾いている音がする



9番は全体的にカビが生え  
パンの部分は見えなくなってきた



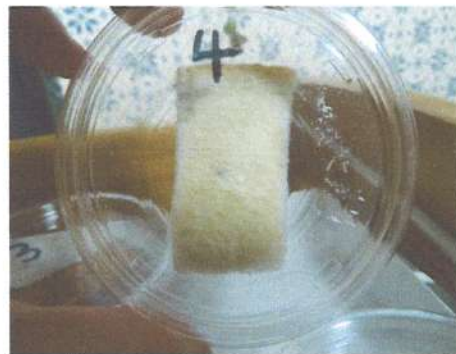
8月10日



8月11日







8月12日



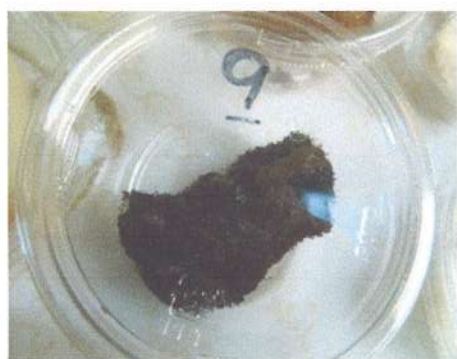
10番は半分くらいカビに覆われた



4番が白っぽいピンクのカビが生えてきた



8月13日

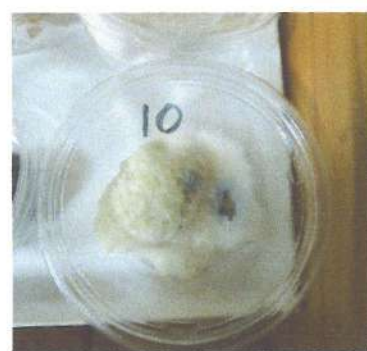




8月15日



全体的にカビが生えると、あまり変化が見られなくなった



8月16日





8月17日





8月18日

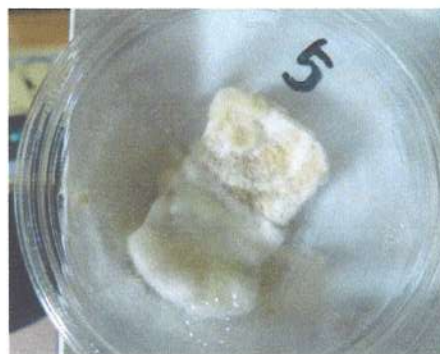


8月19日





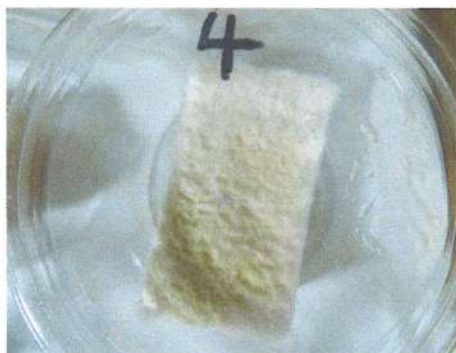
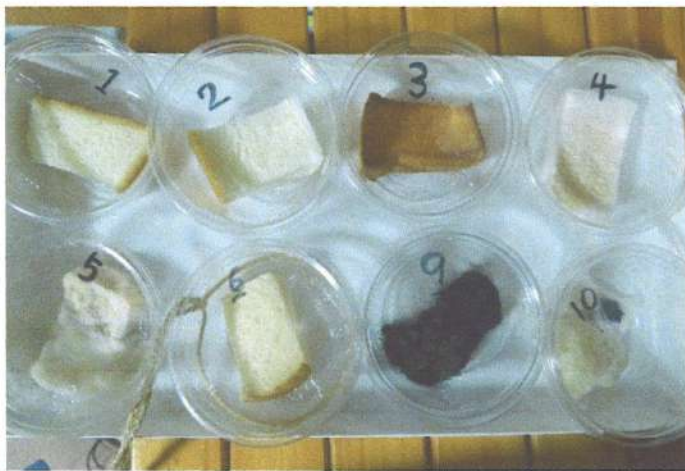
8月20日







8月21日



## タイムラプス撮影

9 番



6 時間後

全体的に黒くて小さな丸が増えた。



9 番のタイムラプス動画リンク





10 番



9 時間後

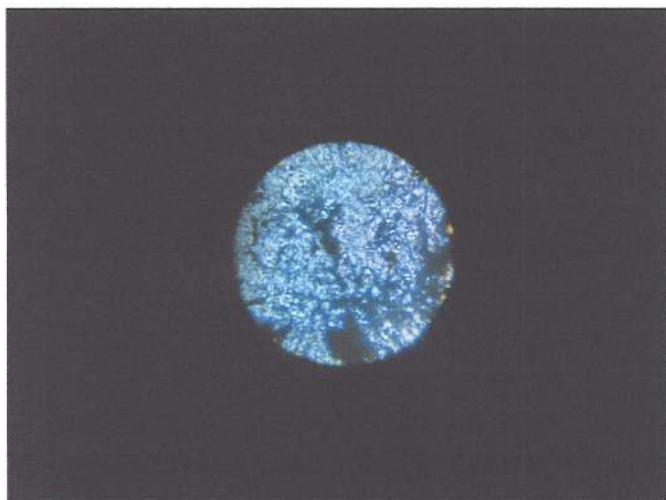
青カビと白カビが大きくなっている。



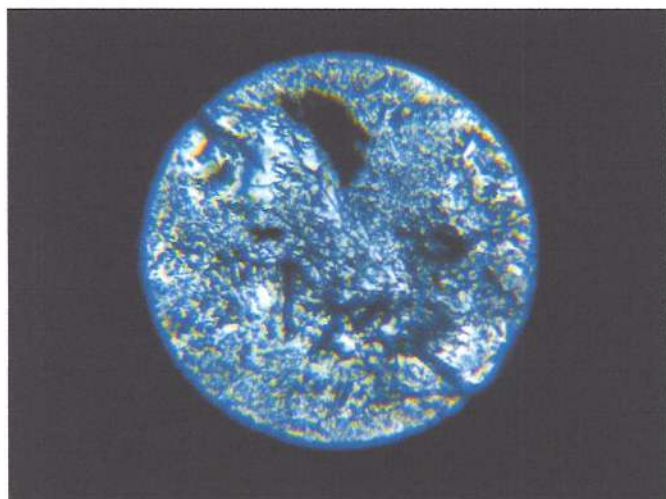
10 番のタイムラプス動画リンク



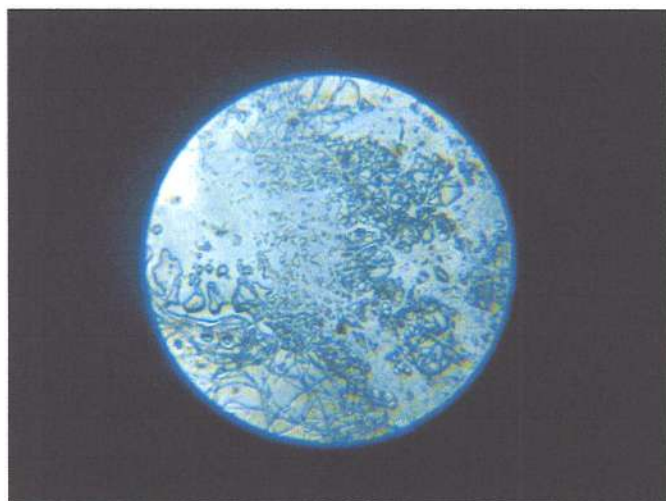
## 顕微鏡での観察



9 番 100 倍

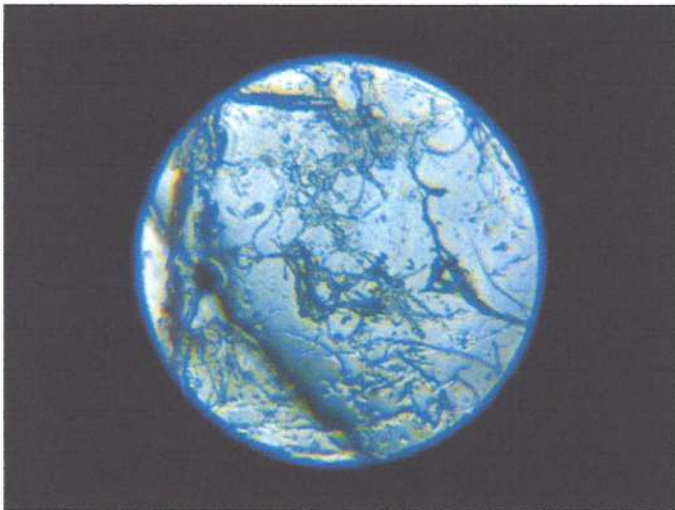


9 番 250 倍



5 番 250 倍





4 番 250 倍



5 番 250 倍

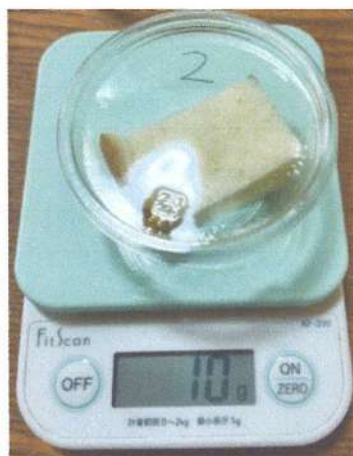
## 重さの変化

7/21



1 番 10 g → 10 g → 10 g → 9 g

8/22



2 番 10 g → 10 g → 9 g → 9 g



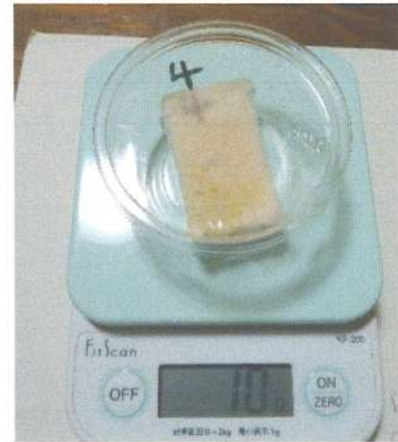
3 番 9 g → 9 g → 9 g → 9 g



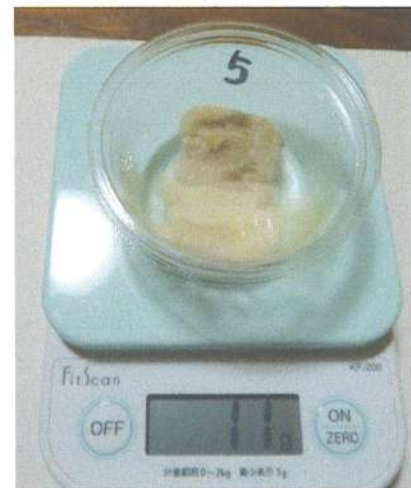




4 番 11 g → 10 g → 10 g → 10 g

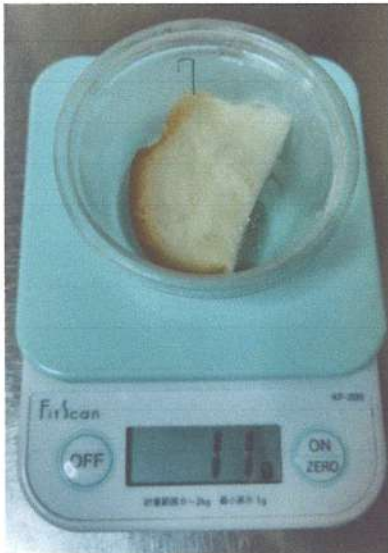


5 番 13 g → 13 g → 12 g → 11 g



6 番 10 g → 9 g → 9 g → 8 g

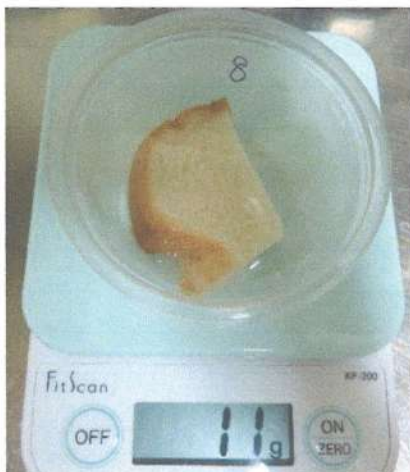




7番 11g → 11g → 11g → 11g



8.9.10 は実験前の写真撮り忘れ 実験後の写真のみ

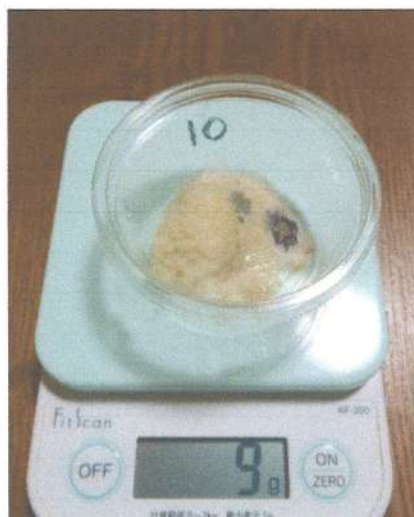


8番 11g → 11g → 11g → 11g



9番 8g → 8g → 7g → 6g





10 番 10 g → 10 g → 9 g → 9 g

## 食品添加物について

カビの研究をしていて1番などに全く生えなかったのがパンに入っている食品添加物が関係していると思った。

食品添加物とは・・・食品をつくるときに長持ちさせたり色をつけるために加えるもののこと。それぞれの働きがあり、目的によって使い分けられている。

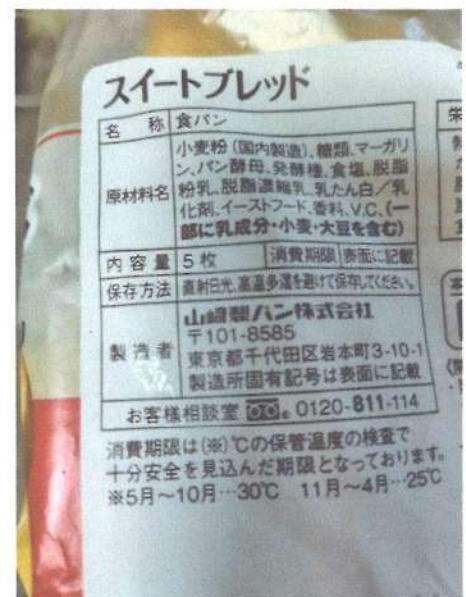
保存料・・・空気中のカビ、酵母、細菌などの増殖を防ぐために使用される。

「実験に使った食パンに書かれていた保存料・原材料」

### \* 保存料 \*

乳化剤・・・水と油を混ざりやすくするために使用。8種類あるうちのほとんどが合成乳化剤。パンについては、微生物の増殖をおさえる作用があり、日持ちをよくする目的で使用される。

イーストフード・・・イースト（酵母菌）の増殖を助ける用途で使用。16種類ありすべてが合成添加物。大量生産のパンに用いられることが多い。



香料・・・天然香料と合成香料がある。合成香料だけで約3000種類、多種多様な香料がある。

V.C (アスコルビン酸 (ビタミンC))・・・化学合成でつくられたビタミンC。合成酸化防止剤。パンの品質を良くするためしばしば使用される。

### \* 原材料 \*

マーガリン・・・食用精製加工油脂。油脂に水素を結合しバターのような個体にする。バターの風味をもった安い乳化食品。

脱脂粉乳・・・牛乳から脂質を除いた脱脂乳を乾燥させた粉にしたもの。除いた脂質はアイスやバターに加工される。



## カビの研究をして分かったこと

- ・カビが生えたら重さは増えると思ったけれど、カビが生えたらパンの重さはへる。
- ・市販のパンは保存料がたくさん入っている。
- ・パンにはいろいろな種類のカビが生える
- ・外に置いているパンは室内に置いていたパンより黄色く変色し乾燥した。
- ・マーガリンを付けたパンと水を付けたパン、手作りパンはカビが生える速度が速かった。
- ・カビは室内のほうが早く生えて冷蔵庫や冷凍庫は生えにくいことが分かった。
- ・カビが生えた順番 9、10、4 & 5 他は生えなかった。

| 番号 | パンの種類 | 保管場所 | 実験方法      | 重さの変化 | 気づいたこと                                                   |
|----|-------|------|-----------|-------|----------------------------------------------------------|
| 1  | 市販食パン | 室内   | そのまま      | -1 g  | 見た目の変化は見られない。<br>1ヶ月後には少し発酵臭がした。                         |
| 2  | 市販食パン | 室内   | アルコールスプレー | -1 g  | 見た目の変化は見られない。<br>1ヶ月後には少し発酵臭がした。                         |
| 3  | 市販食パン | 室内   | トースターで焼く  | ±0 g  | <del>重さ以外</del> の変化なし。1か月後も美味しそうな臭い。                     |
| 4  | 市販食パン | 室内   | マーガリンを塗る  | -1 g  | 8日目でカビが生え始める。最初は黒カビが少しだけ生え、後半はピンクがかった短い丈のカビが全体に広がる。臭い無し。 |
| 5  | 市販食パン | 室内   | 水をつける     | -2 g  | 8日目で白カビが生え始める。<br>12日目、違う場所に白カビが生え始める。                   |
| 6  | 市販食パン | 屋外   | そのまま      | -2 g  | 黄色く変色しカラカラと乾燥した音がする。酸化した油の臭い。                            |
| 7  | 市販食パン | 冷蔵庫  | そのまま      | ±0 g  | 変化なし                                                     |

|    |       |     |       |      |                                                         |
|----|-------|-----|-------|------|---------------------------------------------------------|
| 8  | 市販食パン | 冷凍庫 | そのまま  | ±0 g | 変化なし                                                    |
| 9  | 手作りパン | 室内  | そのまま  | -2 g | 3 日目でカビが生え始める。クロコウジカビと思われる。<br>蓋を開けると土と線香が混ざったような強烈な臭い。 |
| 10 | 手作りパン | 室内  | 水をつける | -1 g | 4 日目にカビが生えた。最初に白カビと青カビが生え始める。蓋を開けると発酵臭がした。              |

## 考察

カビの成長には温度とパンの栄養分が関係していると考えられる。

重さの変化は水分が抜けたためだと考えられる。

カビが生えたパンはカビが生えなかったパンよりも軽くなっていたのは、カビがパンを分解して増えていくために栄養を使ったと思う。

## 感想

市販のパンでもカビの生える速度が違って驚いた。

実験前の予想と結構違って衝撃だった。

水をつけたパンにすぐカビが生えて驚いた。

市販のパンには食品添加物が結構入っていてたくさん食べすぎると体に悪そうだった。

これからは食品を保存するときにはカビが生えないように気を付けようと思った。

## まとめ

カビの研究を通して食品添加物についても興味を持った。

食品添加物を入れすぎても体に悪影響がありそうで、食品添加物を入れなかったら食中毒になりそうなのでどちらに傾きすぎても色々な影響がありそうで怖いと思った。

これからはなるべく食品添加物の少ない安全なものを選んで食べたいと思う。

## 参考文献

### 「カビ図鑑」

著者/細矢剛、出川洋介、勝本謙 写真/伊沢正名 出版社/全国農村教育協会 出版年/2010 年

### 「みんなが知りたい！不思議な「カビ」のすべて 身近な微生物のヒミツがわかる」

著者/細矢剛 出版社/株式会社メイツユニバーサルコンテンツ 出版年/2024 年

### 「カビの取り扱い説明書」

著者/浜田信夫 出版社/株式会社 KADOKAWA 出版年/2020 年

### 「食品添加物キャラクター図鑑」

著者/佐巻健男 出版社/株式会社日本図書センター 出版年/2015 年

### 「食品添加物用語の基礎知識」

著者/小薮浩二郎 出版社/笑がお書房 出版年/2021 年

著者/ 出版社/ 出版年/

著者/ 出版社/ 出版年/